

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

2
X

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 1月14日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-005640

出 願 人

Applicant (s):

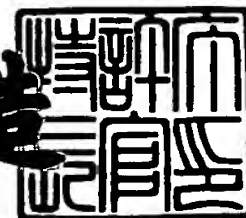
株式会社ブリヂストン

10675 U.S. PTO
09/756880
01/10/01

2000年12月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3103315

【書類名】 特許願

【整理番号】 P193026

【提出日】 平成12年 1月14日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 B60C 15/06

【発明の名称】 空気入りタイヤ

【請求項の数】 12

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 5 - 5 - 7 0 5

 【氏名】 糸井 陽平

【特許出願人】

 【識別番号】 000005278

 【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン

【代理人】

 【識別番号】 100059258

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 杉村 暁秀

【選任した代理人】

 【識別番号】 100072051

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 杉村 興作

【選任した代理人】

 【識別番号】 100098383

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 杉村 純子

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 015093

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712186

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トレッド部と、その両側に連なる一对のサイドウォール部及び一对のビード部とを有し、これら各部をビード部内にそれぞれ埋設したビードコア相互間にわたり補強するラジアルカーカスを備え、ラジアルカーカスは各ビードコアの周りをタイヤ内側から外側へ折返す折返し部を有し、ビード部はビードコアからトレッド部端に向け先細り状に延びる断面三角形状のビードフィラーゴムを備え、ビード部からサイドウォール部に至る側面部領域に 1 層以上の補強コード層を有する空気入りタイヤにおいて、

上記補強コード層は、1 本以上のゴム被覆コードの、タイヤ軸線周りの螺旋巻回コード層から成り、該螺旋巻回コード層は、タイヤ半径方向で見て、ビードコア外周より半径方向外方の位置と、ビードフィラーゴムの先細り先端より半径方向内方の位置との間に内方端を有することを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】 補強コード層の内方端は、ビードコア外周との間で、タイヤ断面高さの 3 ～ 5 0 % の範囲内のタイヤ半径方向高さを有する請求項 1 に記載したタイヤ。

【請求項 3】 補強コード層のタイヤ半径方向外方端は、タイヤ断面高さの 1 0 ～ 7 5 % の範囲内のタイヤ半径方向高さを有する請求項 1 又は 2 に記載したタイヤ。

【請求項 4】 補強コード層のコードは、ナイロンコード、ポリエステルコード、レーヨンコード、ケブラコード及びスチールコードのうちから選ぶ一種のコードである請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載したタイヤ。

【請求項 5】 補強コード層は、1 5 ～ 6 0 本 / 5 c m の範囲内のコード打込数を有する請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載したタイヤ。

【請求項 6】 前記ビードフィラーゴムは、3 0 ℃における J I S 硬度が 6 5 ～ 8 3 の範囲内の値を有する請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載したタイヤ。

【請求項 7】 ラジアルカーカスの折返し部は、タイヤ断面高さの 5 ～ 4 5 % の範囲内のタイヤ半径方向高さを有する請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載したタ

イヤ。

【請求項 8】 補強コード層は、ラジアルカーカス折返し部のタイヤ外側に沿う配置に成る請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載したタイヤ。

【請求項 9】 補強コード層は、ラジアルカーカス折返し部の内側に沿う配置に成る請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載したタイヤ。

【請求項 1 0】 補強コード層は、ラジアルカーカス折返し部端のタイヤ半径方向高さを超える高さを有する請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載したタイヤ。

【請求項 1 1】 ビードフィラーゴムは、その先細り先端部に接してトレッド部端に向け延びる補強シートゴムを別途に備え、該シートゴムは 2 m m 以下の一様な厚さを有する請求項 1 ～ 1 0 のいずれか一項に記載したタイヤ。

【請求項 1 2】 補強シートゴムのタイヤ半径方向外方端は、タイヤ断面高さの 3 0 ～ 7 5 % の範囲内のタイヤ半径方向高さを有する請求項 1 1 に記載したタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、空気入りタイヤ、より詳細には乗用車やこれに類するバンやピックアップアップなど比較的小型の車両の用途に供する空気入りラジアルタイヤに関し、特に、タイヤ重量や転がり抵抗性能などを優位に保持した上で、操縦安定性能とロードノイズ（以下 R / N と記す）性能・乗心地性能とを同時に向上させた空気入りタイヤに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

自動車用空気入りタイヤ、中でも冒頭で述べた比較的小型の車両に用いるタイヤには、操縦安定性能、乗心地性能、車内騒音性能、燃費性能（転がり抵抗性能）など、多岐にわたる性能全般を向上させることが求められていて、近年、各性能を同時に高度に向上させる要望が益々高まる傾向にある。

【 0 0 0 3 】

この要望に関し、下記するように各性能を個々に向上させる手段は確立されて

いる。すなわち、

(1) 操縦安定性能向上手段：コーナリングパワーの確保、タイヤ剛性向上、トレッドゴムの高ヒステリシスロス化。

(2) 乗心地性能・R/N性能向上手段：タイヤ剛性の低減。

(3) 軽量化・転がり抵抗性能向上手段：タイヤ剛性の低減、トレッドゴムの低ヒステリシスロス化。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記のように、個々の性能を向上させることは可能であるが、例えば、操縦安定性能向上手段と乗心地性能・R/N性能向上手段とは全く相反するため、トレッドゴムのゲージ調整など、糊塗的手段の適用に頼らざるを得ないのが現状である。

【0005】

その一方で、乗心地性能をそれほど低下させずに操縦安定性能を向上させる手段として、硬質のビードフィラーゴムの底幅を狭め高さを下げ、該ゴムの先端部にビードフィラーゴムと同等の硬度をもつシート状ゴム部材をオーバーラップさせる構造が提案されている。しかしこの手段にしても、タイヤ剛性が若干ながら上昇するため、要望を満たすに足る乗心地性能を得ることができない問題を抱えている。

【0006】

従って、この発明の請求項1～12に記載した発明は、タイヤ重量は少なくとも現状の重量を確保し、かつ、現在の優れた低転がり抵抗性能を保持した上で、抜本的に操縦安定性能と乗心地性能・R/N性能とを同時に向上させた空気入りタイヤを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、この発明の請求項1に記載した発明は、トレッド部と、その両側に連なる一対のサイドウォール部及び一対のビード部とを有し、これら各部をビード部内にそれぞれ埋設したビードコア相互間にわたり補強するラ

ジアルカーカスを備え、ラジアルカーカスは各ビードコアの周りをタイヤ内側から外側へ折返す折返し部を有し、ビード部はビードコアからトレッド部端に向け先細り状に延びる断面三角形のビードフィラーゴムを備え、ビード部からサイドウォール部に至る側面部領域に 1 層以上の補強コード層を有する空気入りタイヤにおいて、

上記補強コード層は、1 本以上のゴム被覆コードの、タイヤ軸線周りの螺旋巻回コード層から成り、該螺旋巻回コード層は、タイヤ半径方向で見て、ビードコア外周より半径方向外方の位置と、ビードフィラーゴムの先細り先端より半径方向内方の位置との間に内方端を有することを特徴とする空気入りタイヤである。

【 0 0 0 8 】

請求項 1 に記載した発明に関し、請求項 2 に記載した発明のように、補強コード層の内方端は、ビードコア外周との間で、タイヤ断面高さの 3 ～ 5 0 % の範囲内のタイヤ半径方向高さを有する。

【 0 0 0 9 】

請求項 1、2 に記載した発明に関し、請求項 3 に記載した発明のように、補強コード層のタイヤ半径方向外方端は、タイヤ断面高さの 1 0 ～ 7 5 % の範囲内のタイヤ半径方向高さを有し、請求項 4 に記載した発明のように、補強コード層のコードは、ナイロンコード、ポリエステルコード、レーヨンコード、ケブラコード及びスチールコードのうちから選ぶ一種のコードである。

【 0 0 1 0 】

また、請求項 1 ～ 4 に記載した発明に関し、請求項 5 に記載した発明のように、補強コード層は、1 5 ～ 6 0 本 / 5 c m の範囲内のコード打込数を有する。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 1 ～ 5 に記載した発明に関し、請求項 6 に記載した発明のように、前記ビードフィラーゴムは、3 0 ℃における J I S 硬度が 6 5 ～ 8 3 の範囲内の値を有する。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 1 ～ 6 に記載した発明に関し、請求項 7 に記載した発明のように、ラジアルカーカスの折返し部は、タイヤ断面高さの 5 ～ 4 5 % の範囲内のタイ

ヤ半径方向高さを有する。ここに、タイヤの断面高さとは、JATMA YEAR BOOK(1999) に記載されているタイヤの外径と関連し、そのなかでの「タイヤを適用リムに装着し、規定の空気圧とし、無負荷状態のタイヤ外径とリム径の差の1/2」を指す。また、以降では、このリム径位置を通るタイヤ軸線と平行な直線をリム径ラインと呼ぶ。

【0013】

また、請求項1～7に記載した発明に関し、請求項8に記載した発明のように、補強コード層は、ラジアルカーカス折返し部の外側に沿う配置に成る。

【0014】

請求項1～7に記載した発明に関し、請求項8に記載した発明とは別に、請求項9に記載した発明のように、補強コード層は、ラジアルカーカス折返し部の内側に沿う配置に成る。

【0015】

また、請求項1～9に記載した発明に関し、請求項10に記載した発明のように、補強コード層は、ラジアルカーカス折返し部端のタイヤ半径方向高さを超える高さを有する。

【0016】

変形例として、請求項1～10に記載した発明に関し、請求項11に記載した発明のように、ビードフィラーゴムは、その先細り先端部に接してトレッド部端に向け延びる補強シートゴムを別途に備え、該シートゴムは2mm以下の一様な厚さを有する。この請求項11に記載した発明に関し、請求項12に記載した発明のように、補強シートゴムのタイヤ半径方向外方端は、タイヤ断面高さの30～75%の範囲内のタイヤ半径方向高さを有する。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図1～図5に基づき説明する。

図1は、この発明の空気入りタイヤの断面図であり、

図2は、この発明の螺旋巻回コード層及び他の一部部材の透視側面図であり、

図3及び図4は、図1に示すタイヤの要部拡大断面図であり、

図 5 は、図 3 及び図 4 に示すタイヤの変形例の要部拡大断面図である。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示すタイヤ 1 は、冒頭に述べた比較的小型の車両の用途に供する空気入りラジアルタイヤであり、タイヤ 1 は、一対のビード部 2 と、一対のサイドウォール部 3 と、それらに連なるトレッド部 4 とを有する。これら各部 2 ～ 4 は、ビード部 2 内に埋設したビードコア 5 相互間にわたり延びる 1 プライ以上、図示例は 1 プライのラジアルカーカス 6 により補強する。さらにトレッド部 4 は、ラジアルカーカス 6 の外周に配置するベルト 7 により強化する。トレッド部 4 はベルト 7 の外周側にトレッドゴム 8 を有する。

【 0 0 1 9 】

ラジアルカーカス 6 は、各ビードコア 5 の周りをタイヤ 1 の内側から外側に向け折返し折返し部 6 t を有する。ラジアルカーカス 6 のプライコードにはナイロンコード、ポリエステルコード、レイヨンコード、ケブラコードなどの有機繊維コード又はカーボンファイバコードなどの無機繊維コード乃至スチールコードを適用する。また、ビード部 2 は、ビードコア 5 からトレッド部 4 端に向け先細り状に延びるビードフィラーゴム 9 を備え、ビードフィラーゴム 9 は、断面三角形の形状を有する。

【 0 0 2 0 】

ここに、図 1 に図 2 を合わせ参照し、タイヤ 1 は、ビード部 2 からサイドウォール部 3 に至る一対の側面部領域にそれぞれ 1 層以上、図示例は 1 層の補強コード層 1 0 を備えるものとする。補強コード層 1 0 は、図 2 に示すように、1 本以上、図示例は 1 本のゴム被覆コード 1 0 C の、タイヤ 1 軸線 X 周りの螺旋巻回になるコード層から成る。図 2 では、説明の便宜上、巻回始端 1 0 s から巻回終端 1 0 e に至るまでの隣合うゴム被覆コード 1 0 C を互いに引き離して示すが、少なくともタイヤ 1 での隣合うゴム被覆コード 1 0 C は互いに接合し、補強コード層 1 0 は完全な層状を呈する。

【 0 0 2 1 】

図 3 ～ 図 5 を合わせ参照し、この補強コード層 1 0 の螺旋巻回コード層は、タイヤ 1 の半径方向（以下半径方向という）で見て、ビードコア 5 外周 5 os より半

径方向外方位置と、ビードフィラーゴム 9 の先細り先端 9 p より半径方向内方位置との間に、内方端 1 0 ie を有するものとする。

【 0 0 2 2 】

さて、まず、乗心地性能及び R/N 性能をタイヤメカニズムの面から捉えたと

(1) 荷重負荷の下で転動するタイヤ 1 は、走行路面の凹凸部から接地トレッド部 4 に衝撃力が入力され、

(2) この衝撃力がトレッドゴム 8 を介してベルト 7 に伝達され、ベルト 7 が振動し、

(3) ベルト 7 の振動は、サイドウォール部 3 を介してビード部 2 に伝達され、ビード部 4 からリム (図 1 に二点鎖線で輪郭を示す) に伝達され、

(4) リムの振動が車両を振動させ、この振動加速度の大・小が乗心地性能及び R/N 性能の不良・良に結び付く。

【 0 0 2 3 】

次に、操縦安定性能は、大きく括ったタイヤ全体剛性の度合いが良否を決めるのではなく、ビード部 2 からサイドウォール部 3 までにわたる側面部領域の剛性と、トレッド部 4 の剛性とが、それぞれどの程度の剛性を有しているかにより良否が定まる。なかでも側面部領域の剛性は操縦安定性能に対し重要な役を担い、その剛性も、タイヤ 1 の進行方向にほぼ直交する横方向剛性と、進行方向、すなわち前後方向の剛性とが操縦安定性能の良否を左右する。横方向剛性と前後方向剛性を高めれば操縦安定性能は向上する。

【 0 0 2 4 】

ここで、先に述べた螺旋巻回コード層よりなる補強コード層 1 0 を用いることにより、以下に述べる作用効果 (1) ~ (3) を得ることができる。すなわち、

(1) 一对の側面部領域に設ける 1 層以上の補強コード層 1 0 は、ゴム被覆コード 1 0 C の螺旋巻回コード層であるから、荷重負荷の接地領域における各側面部領域の上下方向 (半径方向) の剛性は、従来の高硬度の補強ゴム層を用いた各側面部領域の上下方向剛性に比しより低い剛性とすることができる。

【 0 0 2 5 】

よって、螺旋巻回コード層から成る補強コード層 1 0 を適用した各側面部領域は、従来の高硬度補強ゴム層適用の各側面部領域に比し、より撓曲度合いが増し、ベルト 7 からもたらされる振動の吸収能力がより向上して、ビード部への振動伝達率を低減させることができ、振動乗心地性及び R/N 性能がより一層改善される。このとき、剛体に近い性質をもつビードコア 5 から螺旋巻回コード層の内方端 1 0 i e を引き離すことにより、螺旋巻回コード 1 0 C の振動をビードコア 5 から遮断することが肝要である。R/N はオーバーオールデシベル (A) 値であらわす。

【 0 0 2 6 】

(2) その一方、内圧充てんタイヤ 1 の接地領域では、補強コード層 1 0 の螺旋巻回コード 1 0 C に大きな張力が作用し、コード 1 0 C 自体の剛性が高まる結果、コード 1 0 C 配列方向に沿う各側面部領域の前後方向剛性が高まり、かつ、同両領域の横方向剛性が高まるので、タイヤ 1 のコーナリングパワーが大幅に向上する。これにより操縦安定性能は向上する。このとき、螺旋巻回コード層の内方端 1 0 i e は、上記の条件を満たす範囲内で成るべく半径方向内方に位置させるのが有効であるから、ビードフィラーゴム 9 の先細り先端 9 p より半径方向内方に位置させる。これで、抜本的に、操縦安定性能向上と乗心地性能向上及び R/N 性能向上との両立が達成される。

【 0 0 2 7 】

最後に、転がり抵抗は、荷重負荷の下で転動するタイヤ 1 の接地変形の繰返しにより、粘弾性体、主としてゴム、従として有機繊維コードのヒステリシスロスにより生じ、このロスは熱に変換される。サイドウォール部 3 の外側ゴムは低ヒステリシスロスの物性を有し、有機繊維コード又は無機繊維コードはさらに一層大幅な低ヒステリシスロスの物性を有する。

【 0 0 2 8 】

それ故、(3) 補強コード層 1 0 を有する各側面部領域の上下方向の剛性が、従来の高硬度補強ゴム層適用の各側面部領域の剛性に比しより低いため、トレッド部 4 の接地領域にて補強コード層 1 0 を有する両側面部領域は従来のそれに比しタイヤ 1 外側への張出変形量が増し、換言すれば低ヒステリシスロス領域で接

地変形を吸収し、その結果、転がり抵抗は少なくとも上述の従来タイヤより低減する。そのためにも、ビードフィラーゴム9先端9pのリム径ラインRL（先の定義に従う）からの高さh9はタイヤ1の断面高さSH（先の定義に従う）の50%以下とする。

【0029】

（4）また、有機繊維コード又は無機繊維コードはゴムの比重に比しより小さな比重を有するので、タイヤ1の重量は従来タイヤに比し同等以下の重量に抑制することができる。

【0030】

以上述べたように、タイヤ1の各側面部領域に螺旋巻回コード層の補強コード層10を設けることは、高硬度のビードフィラーゴム9又は高硬度シート状ゴムでは得ることができない異方性、すなわちタイヤ1の前後方向剛性は高く、半径方向剛性は低い性質を利用したものであり、これにより、従来は犠牲にせざるを得なかった乗心地性能及びR/N性能を寧ろ向上させた上で、操縦安定性能を大幅に向上させることができる。

【0031】

以下、補強コード層10、ビードフィラーゴム9及び折返し部6tについて詳細に述べる。

まず、図3～図5に示すように、補強コード層10の内方端10ieは、ビードコア5外周との間で、タイヤ1の断面高さSHの3～50%の範囲内のタイヤ半径方向高さ α を有する。次に、図1及び図3～図5に示すように、補強コード層10のタイヤ半径方向外方端10oeのリム径ライン（先の定義に従う、以下同じ）RLからの高さ（すなわち半径方向高さ、以下同じ）Hは、タイヤ1の断面高さ（先の定義に従う、以下同じ）SHの10～75%の範囲内とする。この範囲を外れた高さHでは操縦安定性能向上と乗心地性能向上及び及びR/N性能向上に支障をきたす。

【0032】

次に、補強コード層10のコード10Cは、ナイロンコード、ポリエステルコード、レーヨンコード、ケブラコード及びスチールコードのうちから一種のコー

ドを選択するものとする。いずれのコードを選定するかは、要望する操縦安定性能と乗心地性能及びR/N性能とによる。

【0033】

次に、補強コード層10の螺旋巻回コード10Cの打込数は、15～60本/5cmとする。ここに打込数は、コード軸線と直交する方向に測った単位長さ、ここでは5cm当りのコード10Cの本数である。打込数は、上記性能に絡ませコード10Cの種類により設定する。

【0034】

次に、ビードフィラーゴム9は、30℃におけるJIS硬度が65～83の範囲内、好ましくは70～80の範囲内とする。この範囲を外れると、操縦安定性能と乗心地性能及びR/N性能との同時向上を阻害する。

【0035】

次に、ラジアルカーカス6の折返し部6tのリム径ラインRLからの高さh6tは、タイヤ1の断面高さSHの5～45%の範囲内とする。この範囲を外れると、操縦安定性能と乗心地性能及びR/N性能との同時向上を阻害する。

【0036】

次に、図1のタイヤ赤道面Eの左半及び図3、図5に示すように、補強コード層10は、ラジアルカーカス6の折返し部6tの外側に沿って配置すること、図1のタイヤ赤道面Eの右半及び図4に示すように、補強コード層10は、同折返し部6tの内側に沿って配置することのいずれも可とする。なお、説明の便宜上図1は、これらの混用を例示するが、混用の他に、折返し部6tの外側のみとする場合、折返し部6tの内側のみとする場合を含める。補強コード層10を折返し部6tの外側に配置した場合はビード部耐久性が向上し、内側に配置した場合、外側配置に比しビード部耐久性は若干低下するが、タイヤ成型段階でビードフィラーゴム9の未加硫部材と、補強コード層10の未加硫部材とを予め合体させた複合部材を用いることができるので、成型効率がより高くなる利点を有する。

【0037】

次に、補強コード層10の高さHは、折返し部6tの高さh6tを超えるものとする。すなわち、 $H > h6t$ である。 $H \leq h6t$ であれば、折返し部6t 端部への応

力・ひずみ集中によりこの端部が故障起点となり、ビード部耐久性が低下する不具合を生じる。

【0038】

最後に変形例として、図5に示すように、ビードフィラーゴム9は、その先細り先端9pを含む先端部に接してトレッド部4端に向け延びる補強シートゴム11を別途に備える。シートゴム11は2mm以下、好ましくは0.3～1.0mmの範囲内の様な厚さを有する。この補強シートゴム11の半径方向外方端11oeの高さh11は、タイヤ1の断面高さSHの30～75%の範囲内、好ましくは45～60%の範囲内とする。この構成は、操縦安定性能を乗心地性能及びR/N性能より優先させるのに適合する。

【0039】

【実施例】

乗用車用ラジアルプライタイヤ1で、サイズが195/65R15であり、構成が図1に従う実施例1、2のタイヤを準備した。但し、実施例1のタイヤ1は、図3に示すように両側の補強コード層10が折返し部6tの外側に位置し、実施例2のタイヤ1は、図4に示すように両側の補強コード層10が折返し部6tの内側に位置する。

【0040】

補強コード層10の半径方向内方端10ieは、ビードフィラーゴム9の先端9pから半径方向内方5mmに位置させた。補強コード層10の螺旋巻回コード10Cにはナイロンコードを適用した。この打込数は45本/5cmである。タイヤ1の断面高さSHは128mmである。

【0041】

ビードフィラーゴム9の高さh9の一部及び補強コード層10を除く他は実施例1、2に合わせた従来例1～3のタイヤを準備した。特に、従来例3のタイヤは、実施例1、2と同じ半径方向内方端10ie位置から高さ30mmで厚さ1mmのビードフィラーゴム9と同じゴムのシートを配置した。

【0042】

また、比較例タイヤは、実施例1、2と同じ補強コード層10を用い、しかし

その半径方向内方端 10ie を、ビードコア 5 の断面図形の重心を通るリム径ライン RL と平行な直線とビードコア 5 の外側面との交点に位置させ、これ以外は実施例 1、2 に合わせた。従来例 1 ～ 3、比較例及び実施例 1、2 の各タイヤの諸元を表 1 に示す。表 1 にて、ビードフィラーゴム 9 は BF ゴムと略記した。

【 0 0 4 3 】

【表 1】

項 目		従 来 例			比較例	実施例	
		1	2	3		1	2
構 造	BF ゴム高さ (指数)	100	50	50	50	50	50
	BF ゴム JIS 硬度 (30 °C)	80	80	80	80	80	80
	補強コード層 10 有無	無し	無し	無し	有り	有り	有り
	補強コード層 10 高さ H (mm)	—	—	—	30	50	50
	折返し部 6t 高さ h 6t (mm)	68	20	20	20	20	20
室内 テス ト	タイヤ重量 (指数)	100	97	99	99	99	99
	縦ばね定数 (指数)	100	92	95	93	93	93
	横ばね定数 (指数)	100	91	96	92	93	91
	前後方向ばね定数 (指数)	100	90	102	104	105	104
	転がり抵抗係数 (指数)	100	104	101	104	104	104
実車 テス ト	操縦安定性能 (評点)	基準	-4	±0	-2	+1	+2
	乗心地性能 (評点)	基準	+3	+1	+3	+2	+1
	R/N 性能 (dB (A))	基準	-0.6	-0.2	-0.5	-0.7	-0.6

【 0 0 4 4 】

表 1 に示す各タイヤを供試タイヤとして、室内テストと実車テストとを実施した。室内テストにて、まずタイヤ重量を測定した。測定結果は、従来例 1 のタイヤ重量を 100 とする指数にてあらわした。値は小なるほど良い。次に、半径方向剛性は縦ばね定数で、横方向剛性は横ばね定数で、前後方向剛性は前後方向ばね定数であらわすものとし、これらの定数を測定した。測定結果は、従来例 1 の

ばね定数を 1 0 0 とする指数にてあらわした。値は大なるほど剛性が高い。次に、転がり抵抗を測定し、その抵抗値を負荷荷重で除した転がり抵抗係数とした。この転がり抵抗係数は従来例 1 を 1 0 0 とする指数にてあらわした。値は大なるほど良い。上記の指数を表 1 に示す。

【 0 0 4 5 】

実車テストは、テストコースにて、熟練テストドライバが所定コース上を走行し、操縦安定性能と乗心地性能とをフィーリングにより、従来例 1 のタイヤを基準点（ゼロ）とし、上下に± 5 点の範囲内の加点、減点方式をとった。勿論、加点（プラス点）の値が大なる程よい。また、R / N 発生路面を走行した時の車内騒音を R / N 性能として d B （A）のオーバーオール値を計測し、この場合も、従来例 1 のタイヤを基準とし、基準を上回るプラス d B （A）値、下回るマイナス d B （A）を算出した。マイナス d B （A）の値が大きいほど良い。これらの結果を表 1 に記載した。

【 0 0 4 6 】

表 1 に示す結果から、実施例 1、2 のタイヤ 1 は、従来例 1 のタイヤに対し操縦安定性能と乗心地性能及び R / N 性能が大幅に向上する一方で、転がり抵抗性能が向上し軽量化され、従来例 2 のタイヤに対しては、操縦安定性能が顕著に優れて向上する一方で同等の転がり抵抗性能を示し、そして、従来例 3 のタイヤに対しては、操縦安定性能と乗心地性能及び R / N 性能が向上する一方で転がり抵抗性能が顕著に向上していることが分かる。また、比較例タイヤは、従来例 1 のタイヤ対比、操縦安定性能の低下が著しく、これでは折角の補強コード層 1 0 を用いる意味がないことが分かる。

【 0 0 4 7 】

【発明の効果】

この発明の請求項 1 ～ 1 2 に記載した発明によれば、従来の軽量タイヤの重量及び優れた転がり抵抗性能を保持した上で、操縦安定性能と乗心地性能及び R / N 性能を抜本的に向上させることが可能な空気入りタイヤを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 この発明の空気入りタイヤの断面図である。
- 【図 2】 この発明の螺旋巻回コード層及び他の一部部材の透視側面図である。
- 【図 3】 図 1 に示すタイヤの左半要部拡大断面図である。
- 【図 4】 図 1 に示すタイヤの右半要部拡大断面図である。
- 【図 5】 図 3 及び図 4 に示すタイヤの変形例の要部拡大断面図である。

【符号の説明】

- 1 空気入りタイヤ
- 2 ビード部
- 3 サイドウォール部
- 4 トレッド部
- 5 ビードコア
- 5 os ビードコア外周
- 6 ラジアルカーカス
- 6 t 折返し部
- 7 ベルト
- 8 トレッドゴム
- 9 ビードフィラーゴム
- 9 p ビードフィラーゴム先端
- 1 0 補強コード層
- 1 0 C 螺旋巻回コード
- 1 0 s 螺旋巻回コード始端
- 1 0 e 螺旋巻回コード終端
- 1 0 ie 補強コード層の半径方向内方端
- 1 0 oe 補強コード層の半径方向外方端
- 1 1 補強シートゴム
- 1 1 oe 補強シートゴムの半径方向外方端
- E タイヤ赤道面
- R L リム径ライン
- S H タイヤ断面高さ

H 補強コード層高さ

h6t 折返し部端高さ

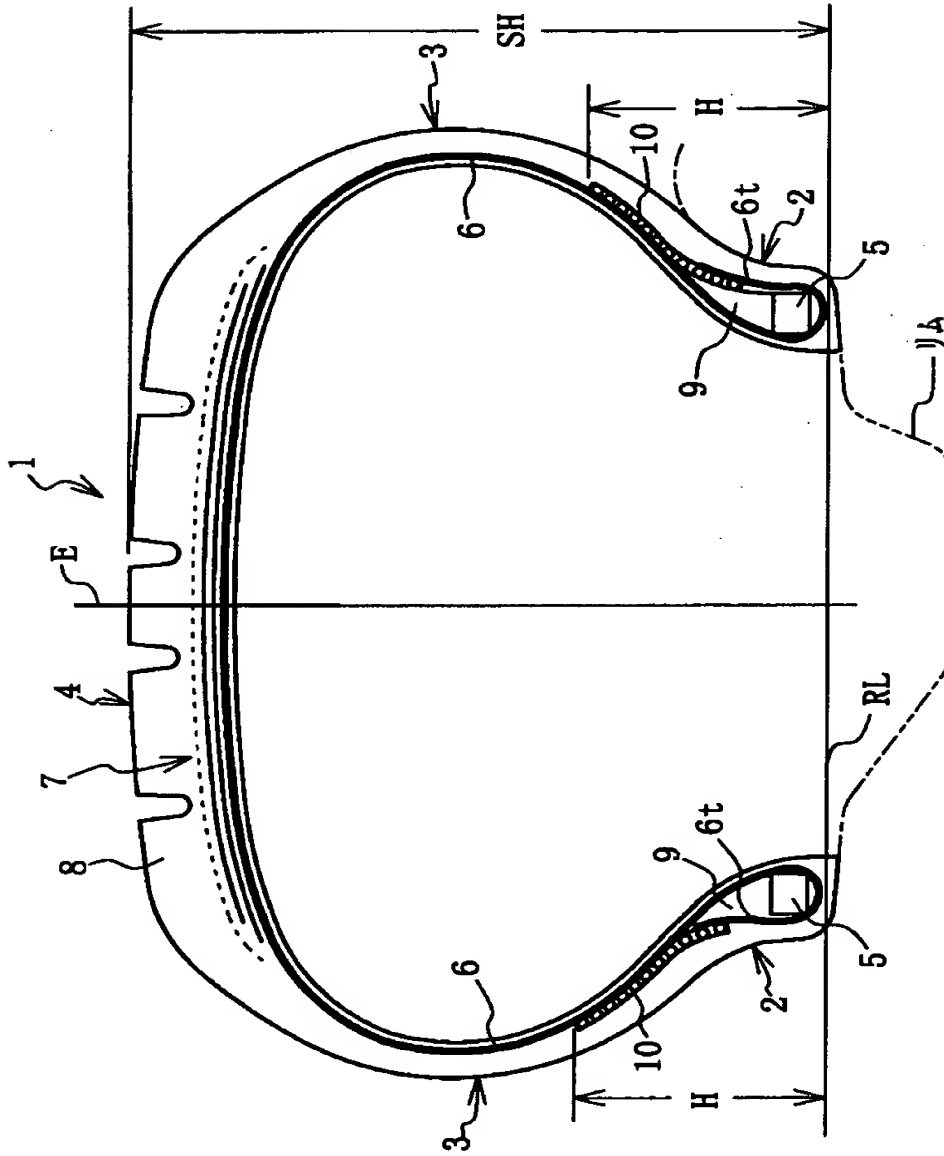
h9 ビードフィラーゴム先端高さ

h11 補強シートゴム高さ

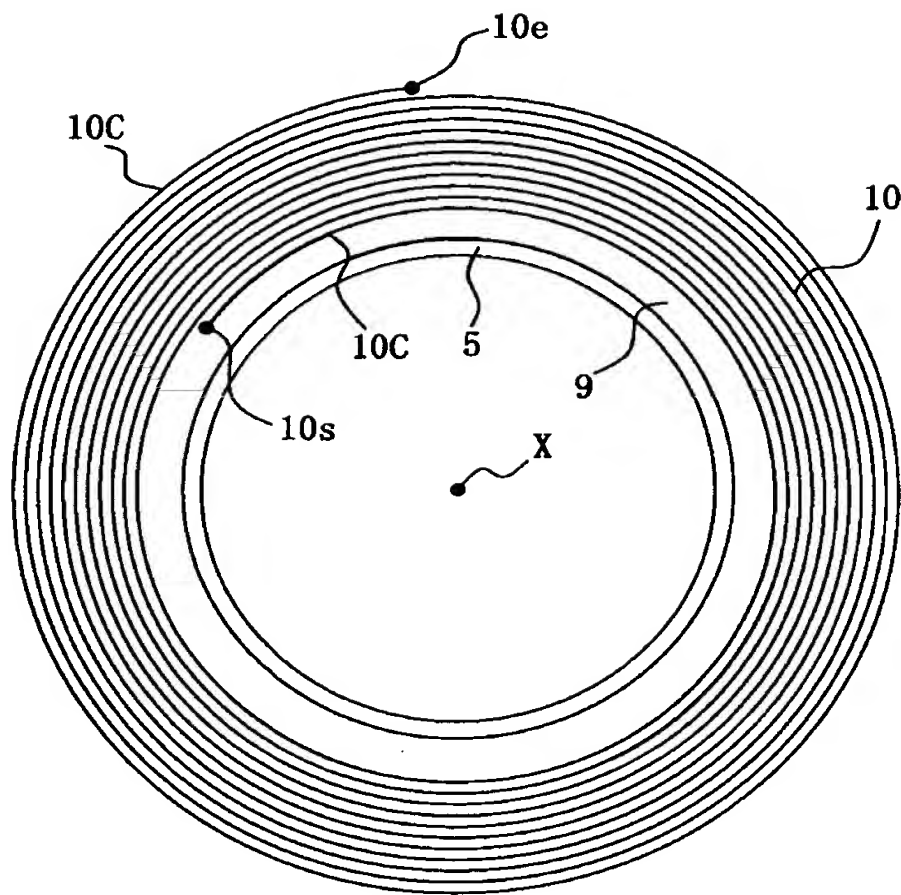
X タイヤ軸線

【書類名】 図面

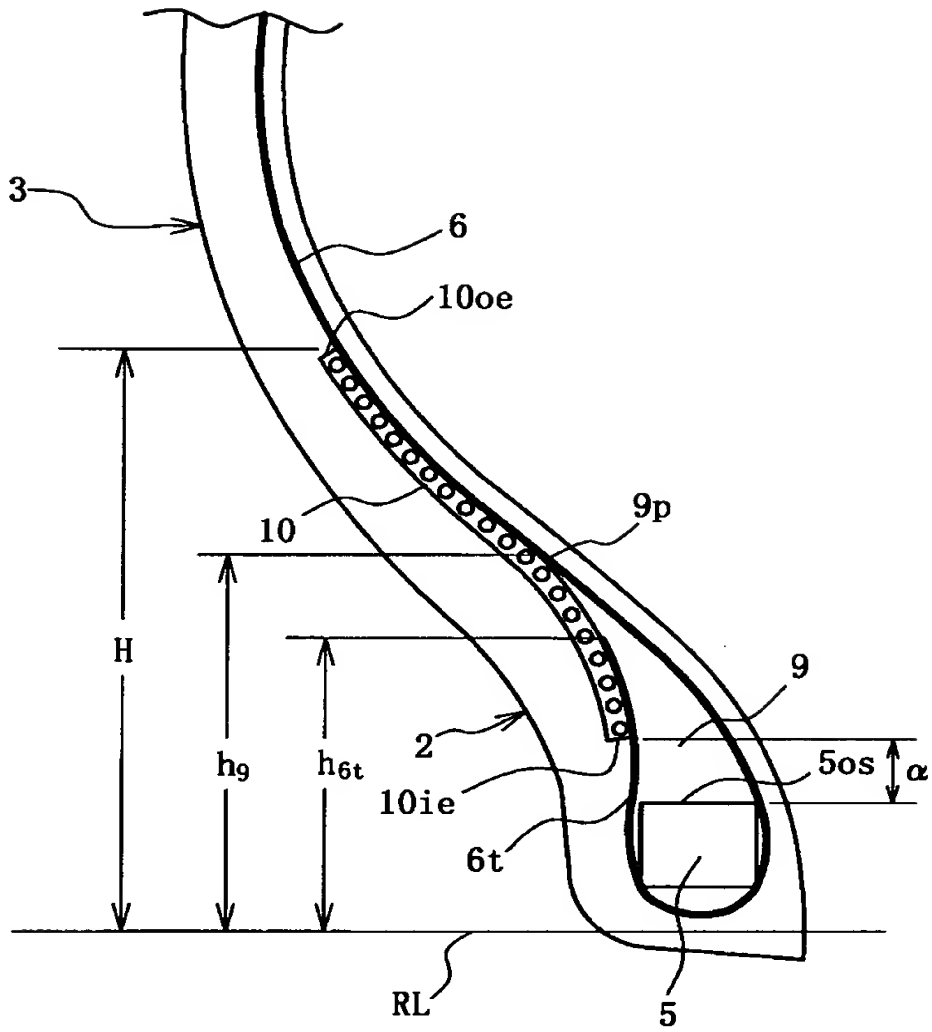
【図 1】



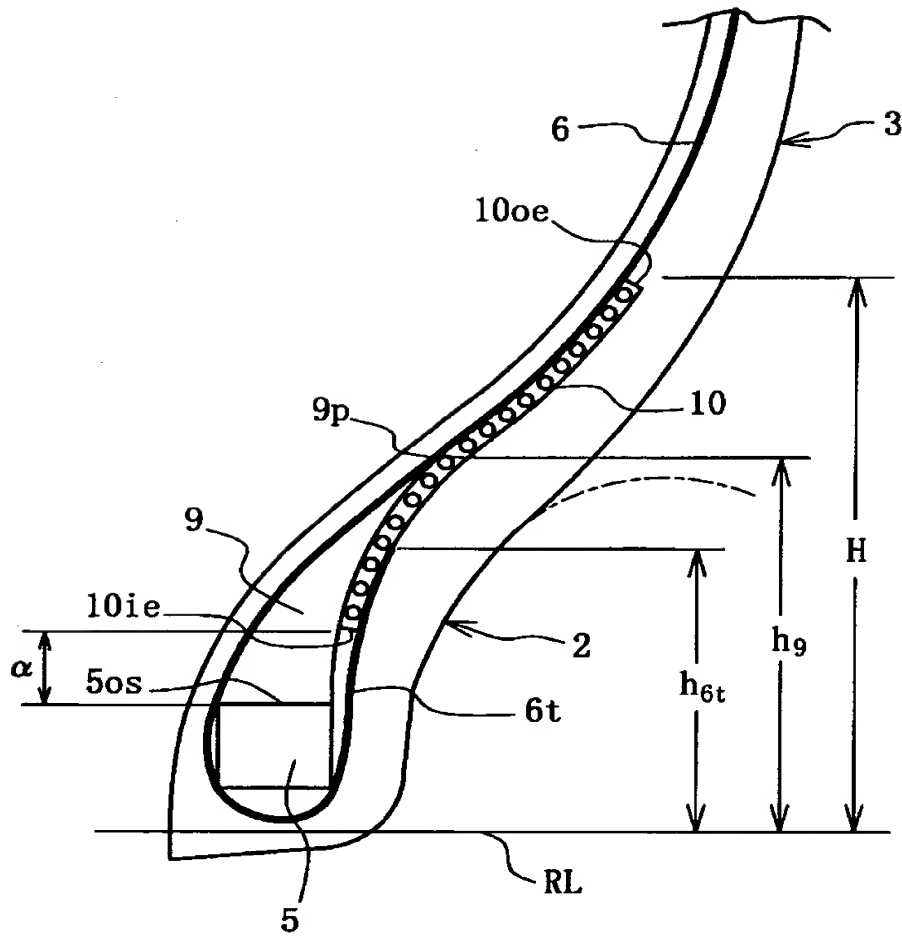
【図 2】



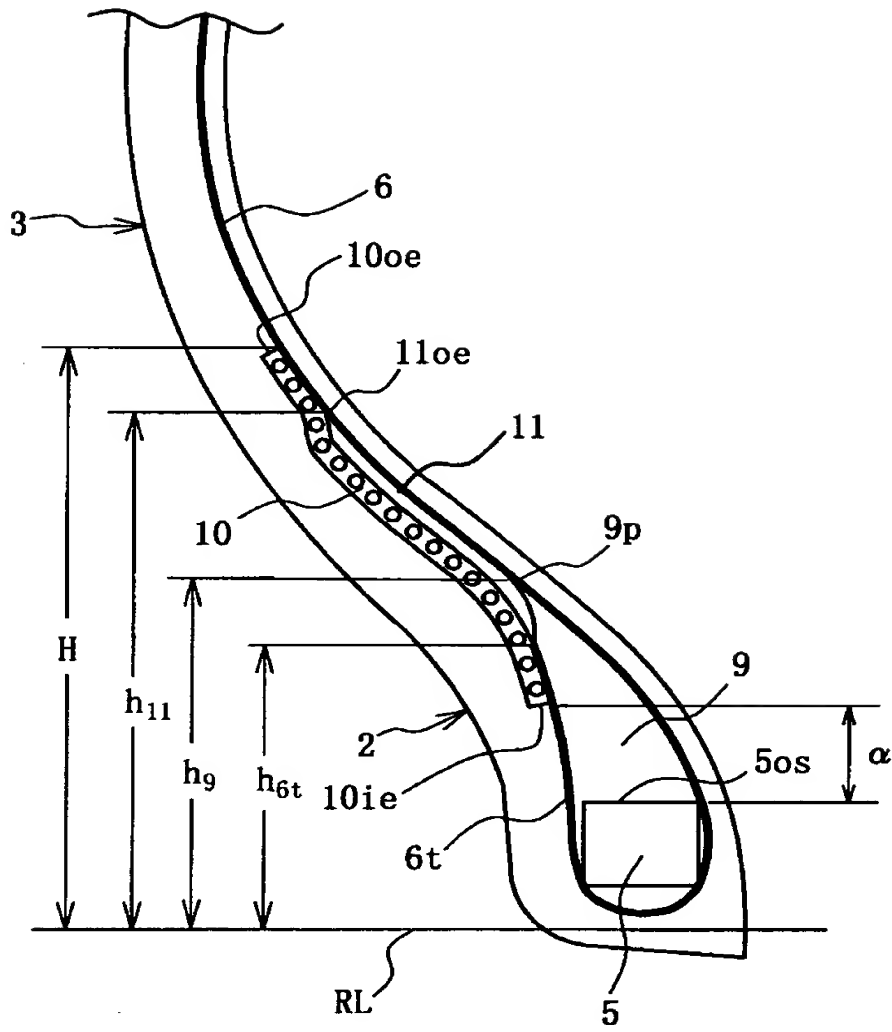
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の軽量及び優れた転がり抵抗性能を保持した上で、抜本的に操縦安定性能と乗心地性能及びR／N性能を同時に向上させる空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 空気入りタイヤは、折返し部を有するラジアルカーカスと断面三角形状のビードフィラーゴムとビード部からサイドウォール部に至る側面部領域に1層以上の補強コード層とを備え、補強コード層は1本以上のゴム被覆コードのタイヤ軸線周りの螺旋巻回コード層から成り、タイヤ半径方向で見て、螺旋巻回コード層はビードコア外周より半径方向外方の位置とビードフィラーゴムの先細り先端より半径方向内方の位置との間に内方端を有する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区京橋1丁目10番1号
氏 名 株式会社ブリヂストン